ÁLGEBRA LINEAL (1S1M-A)
CURSO 2012/2013

NOMBRE:

PRIMER CONTROL (24/09/2012)

1. En determinada población la probabilidad de que un fumador deje de fumar un año después es del 25 %, mientras que la de que un no fumador empiece a fumar transcurrido un año es del 35%. Representar los datos anteriores en una matriz de transición.

   SOLUCIÓN: M=$\begin{pmatrix} 0.75 & 0.35 \\ 0.25 & 0.65 \end{pmatrix}$

2. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & -4 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ encontrar dos matrices elementales $E_0 \; y \; E_1$, de manera que $E_0 \cdot E_1 \cdot B = A$.

   SOLUCIÓN:

   $E_1 = E_{31}$ $\qquad\qquad$ $E_0 = E_{31}(-1)$

3. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \\ -2 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ se cumple que :

   a) Ambas se pueden invertir pues son cuadradas y de rango máximo (3)
   b) Sólo A es invertible, siendo su determinante igual a menos uno
   c) La única que se puede invertir es B, con $B^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera $\qquad$ SOLUCIÓN: c

4. Al eliminar los parámetros del sistema: $\left\{ \begin{matrix} x_1 = 1 + \alpha - \beta \\ x_2 = 1 + \alpha + \beta + 2\gamma \\ x_3 = \beta + \gamma \\ x_4 = -1 - \alpha - \gamma \end{matrix} \right\} \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$:

   a) Obtenemos el sistema $\left\{ \begin{matrix} x_1 + x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$
   b) El sistema obtenido es $\left\{ \begin{matrix} x_1 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$
   c) Se obtiene $\left\{ \begin{matrix} x_1 - x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 0 \end{matrix} \right\}$
   d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera $\qquad$ SOLUCIÓN:b